



VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA APLIKOVANÉ INFORMATIKY

Aplikace pro evidenci zakázek engineeringové společnosti  
Procurement Records Application of Engineering Company

Student: Iva Otáhalová  
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Novák Vítězslav, Ph.D.

Ostrava 2011

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Ekonomická fakulta  
Katedra aplikované informatiky

## Zadání bakalářské práce

Student: **Iva Otáhalová**  
Studijní program: B6209 Systémové inženýrství a informatika  
Studijní obor: 6209R001 Aplikovaná informatika  
Téma: Aplikace pro evidenci zakázek engineeringové společnosti  
Procurement Records Application of Engineering Company

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
  2. Teoretická východiska tvorby databází
  3. Analýza stávajícího řešení evidence zakázek
  4. Návrh databázové aplikace a její realizace
  5. Zhodnocení navrhovaného řešení
  6. Závěr
- Seznam použité literatury  
Seznam zkratk  
Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce  
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

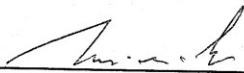
- ANDERSEN, V. *Access 2000: the complete reference*. 1st ed. Berkeley: McGraw-Hill/Osborne, 1999. 1319 s. ISBN 0-07-882512-1.  
JERKE, N. *Microsoft Office Access 2003: pro pokročilé*. Přel. L. Valík. 1. vyd. Brno: CP Books, 2005. 351 s. ISBN 80-251-0723-X.  
KRAS, P. *Programování v MS Office: Visual Basic pro Excel a Access*. 1. vyd. Havlíčkův Brod: Fragment, 2000. 160 s. ISBN 80-7200-419-0.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Vítězslav Novák, Ph.D.**

Datum zadání: 26.11.2010

Datum odevzdání: 11.05.2011

  
Ing. Jan Ministr, Ph.D.  
vedoucí katedry



  
prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová  
děkanka fakulty

„Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh,  
vypracovala samostatně“.

Podpis:

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters.

Datum odevzdání bakalářské práce:

11. května 2011

## OBSAH

1.	ÚVOD .....	1
2.	TEORETICKÁ VÝCHODISKA TVORBY DATABÁZÍ .....	3
2.1.	Teorie databází .....	3
2.2.	Microsoft Office Access.....	11
3.	ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO ŘEŠENÍ EVIDENCE ZAKÁZEK .....	18
3.1.	DALSELV DESIGN, a. s.....	18
3.2.	Analýza evidence zakázek .....	20
4.	NÁVRH DATABÁZOVÉ APLIKACE A JEJÍ REALIZACE.....	22
5.	ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ .....	42
6.	ZÁVĚR .....	43
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	44

## SEZNAM ZKRATEK

## PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## SEZNAM PŘÍLOH

## JEDNOTLIVÉ PŘÍLOHY

# 1. Úvod

Předmětem zkoumání a následného praktického řešení této bakalářské práce se stala evidence zakázek firmy DALSELV DESIGN a. s. se sídlem v Ostravě – Mariánských Horách.

Problematika elektronického uchovávání a zpracování dat pomocí databázových programů je zajímavým tématem. Vzhledem k tomu, že se dá tato oblast považovat v dnešní době za téměř nezbytnou a do budoucna dále rozvíjející se, stal se důvodem tvorby této bakalářské práce zájem aplikovat prakticky již získané znalosti. K této příležitosti se vyskytla možnost spolupráce s výše zmiňovanou engineeringovou společností, která bude blíže představena v druhé části této práce.

Cílem práce je stanovení logicky setříditi a uspořádat firmou poskytnutá data o dodavatelích, odběratelích, zakázkách, termínech závazků apod., správně je implementovat v programu Microsoft Office Access 2003, a vytvořit smysluplnou aplikaci umožňující jednoduše podle potřeby přidávat, upravovat a mazat dané položky. Aplikace by měla jednoduše a spolehlivě umožnit uživateli mít přehled o svých obchodních partnerech, aktuálních stavech dodacích lhůt, termínech předání zakázky a především mít schopnost veškeré tyto údaje měnit.

To vše bude realizováno tvorbou potřebných tabulek, následným stanovením relačních vztahů mezi nimi a v případě potřeby nastane příslušná tvorba dotazů a sestav. Nejdůležitější fází bude tvorba skupiny formulářů, které budou na sebe navazovat, budou umožňovat rychlý a jednoduchý náhled na data pomocí různých kritérií, bude zde možnost data měnit, přidávat a odstraňovat.

Firma si sama určí, zda bude aplikace sdílena a přístupna všem zaměstnancům nebo zda povolení manipulovat s daty získají jen oprávnění zaměstnanci.

Práce se skládá ze čtyř hlavních částí. První část s názvem „Teoretická východiska tvorby databází“ bude obsahovat teorii a pojmy z oblasti databázové problematiky. Dojde také k bližšímu seznámení

s programem Microsoft Office Access 2003. Částí druhou je „Analýza stávajícího řešení evidence zakázek“. Zde bude prostor pro bližší představení společnosti DALSELV DESIGN a. s., prostor pro popis činnosti společnosti a pro tvorbu analýzy jejich stávajícího řešení evidence zakázek. Třetí, a zároveň stěžejní část „Návrh databázové aplikace a její realizace“, se bude zabývat již vlastním návrhem databáze a příslušné aplikace pro evidenci zakázek. V poslední fázi, tedy čtvrté, bude potřeba zhodnotit, zda byl dosažen cíl této práce, zda vytvořená aplikace bude efektivní a opravdu bude schopna firmě ulehčit práci s daty.

## **2. Teoretická východiska tvorby databází**

### **2.1. Teorie databází**

Proč vzniká problém zpracování dat? Protože je v praktickém životě třeba vést údaje o nějaké skutečnosti.

Zpracováním dat nazýváme evidování a zpracování velkého množství údajů o velkém množství objektů.

Obecně zpracováváme objekty a popisujeme je podle jejich vlastností. Při evidencích se pak předem rozhodneme, které vlastnosti potřebujeme sledovat. Vybrané vlastnosti nazýváme atributy.

Vést evidenci o objektech znamená zaznamenat vhodně organizované údaje na nějaké médium, provádět změny údajů při změně evidované reality, provádět výběry informací podle různých kritérií, odvozovat a počítat z uložených údajů další, třídit údaje dle různých kritérií, zaznamenávat vztahy mezi údaji o objektech různých druhů, o všech údajích zaznamenaných i odvozených vydávat informace ve vhodné grafické úpravě. [11]

### **Systémy řízení báze dat**

Systém pro správu relační databáze, neboli SŘBD (relations database management systém - RDBMS) je program, který se používá k vytvoření, udržování, modifikování a správě relační databáze. Mnoho jich také obsahuje nástroje pro vytváření aplikací pro koncového uživatele. Je to tedy softwarové vybavení, které zajišťuje práci s databází, tzn., tvoří rozhraní mezi aplikačními programy a uloženými daty.

Aby mohl být nějaký programový systém označený za SŘBD, musí být jednak schopen efektivně pracovat s velkým množstvím dat, ale také musí být schopen řídit (vkládat, modifikovat, mazat) a definovat strukturu těchto perzistentních dat (čímž se liší od prostého souborového systému). V současnosti používané databázové systémy mají i mnoho dalších charakteristických vlastností jako je podpora pro definici datových modelů (příklad typů datových modelů: relační, objektový), využití některého



jazyka vyšší úrovně pro manipulaci a definici dat (např. SQL, Java), autentizace uživatelů a autorizace operací nad daty, správa transakcí, robustnost a zotavitelnost po chybách bez ztráty dat.

Mezi známé výrobce patří firma IBM s DB2, Oracle s Oracle a MySQL, Microsoft s databázovým prostředím Microsoft SQL Server a produktem Microsoft Access.

### **Závislost dat a programů**

Každý program řeší nejen vlastní aplikační problém, ale i formát fyzického uložení dat na médiu. Navazující úlohy musí respektovat již vytvořené deklarované fyzické struktury dat. Při změně datové struktury v jednom programu je nutné měnit a kompilovat i všechny další programy, které s touto strukturou pracují, i když se v jejich funkčnosti nic nemění. Odtud pochází nízká efektivnost datových struktur i programů. [11]

### **Správa databáze**

Správa databáze obsahuje mnoho různých činností. Sdílením databáze chceme zajistit, aby k uloženým údajům mělo přístup více uživatelů najednou a aby s nimi mohli pracovat zároveň.

Některé údaje v databázi pravděpodobně nejsou určeny všem uživatelům, a proto je třeba databázi ukládat například s heslem nebo zamezit některým úpravám. Jednou z možností v aplikaci Microsoft Access je zamezit změnám v návrhu databáze a povolit pouze zadávání a zpracování údajů. Takovéto činnosti lze nazvat jako zabezpečení databáze.

V rámci správy souboru databáze je potřeba řešit fakt, že celá databáze musí být někde uložena, a také nad tímto souborem je potřeba mít kontrolu. Microsoft Access nabízí pro správu souborů několik nástrojů, přičemž jedním z nich je komprimace databáze.

Velmi důležitou součástí práce s databázemi je zálohování. V databázi jsou často uloženy zásadní informace a bylo by nepříjemné

(často i drahé) o ně přijít, a proto aplikace Microsoft Access nabízí komfortní možnosti zálohování souboru. [11]

### **Činnosti v rámci tvorby databáze**

V rámci tvorby databáze je v první řadě důležitá definice struktury databáze, což představuje vytvoření databáze, tabulek, a indexů.

Manipulací s databází rozumíme vkládání nových záznamů, aktualizaci existujících záznamů, rušení záznamů a výběr dat z databáze.

Je zde také možnost výběru řádků a sloupců tabulky podle zadaných podmínek a v případě spojení tabulek relačními vztahy, také možnost výběru řádků a sloupců z více tabulek. [11]

### **Entita – objekt**

Objekt popisuje celá posloupnost položek. Taková struktura položek, která má ucelený význam (zachycuje všechny potřebné údaje o sledovaném objektu) se nazývá záznamem (větou, recordem). Je to obvykle skupinová položka. [11]

### **Množina entit**

Množinu záznamů stejného typu, zaznamenávající ucelenou informaci o množině sledovaných objektů a uloženou na paměťovém médiu, nazýváme datovým souborem. Množiny záznamů si můžeme snadno představit ve tvaru tabulky, kde každý objekt je popsán jedním řádkem a každý atribut objektu je v jednom sloupci. [11]

### **Databáze**

Množinu datových souborů, uchovávajících data o nějakém uceleném úseku reality, nazýváme databází. [11]

Databáze je utříděný souhrn souvisejících informací, sbírka informací uložená systematicky v počítačovém systému tak, že počítačový systém je následně schopen zodpovědět dotazy kladené na databázi, soubor dat,

v jehož rámci se sledují, shromažďují a systematicky zpracovávají informace určitého typu a obsahu.

Z definic vyplývá, že v počítačovém světě můžeme za databázi označit téměř vše, co obsahuje určitým způsobem uložené a utříděné informace. Databází v obecném slova smyslu může být například souborový systém počítače. Například naše dokumenty a programy. Databází by mohly být internetové noviny, protože je to taktéž souhrn systematicky ukládaných informací, ve kterém se dá vyhledávat a dále s nimi pracovat. [2]

### **Relační databáze**

Relační databáze je typem databáze, vyhovující relačnímu modelu dat (RMD). RMD je založený na matematické teorii množin a predikátové logice, a definuje způsob reprezentace dat, způsob jejich ochrany (integritní omezení) a možné operace nad daty. RMD navrhl a jeho pravidla publikoval Dr. E. F. Codd (pracovník firmy IBM) v r. 1970 v článku: "A Relational Model of Data for Large Shared Databanks". Kromě základních definic, vycházejících z teorie množin a predikátové logiky, byly v článku obsaženy tyto ideje:

RMD odděluje data, která jsou chápána jako relace od jejich implementace.

Symetrický přístup k datům. Při manipulacích s daty nás nezajímají přístupové metody k datům v relacích.

Pro práci s daty máme k dispozici relační kalkul a algebru (matematické aparáty, jimiž lze popsat sémantiku (význam konstrukcí) relačních jazyků).

Pro omezení redundance dat máme k dispozici pojmy pro normalizaci relací, což znamená vhodně navrhovat databázové struktury.

Pro porozumění idejím a vyvrácení mýtu, že RMD se jmenuje relační podle vztahů mezi daty, je nutné říci, že základním kamenem RMD je databázová relace (množina) obsahující data, která se od matematické

relace poněkud liší. Je vybavena pomocnou strukturou, které se říká schéma relace. Toto schéma obsahuje jméno relace, jména atributů (sloupců) a popisuje domény (integritní omezení). Každá buňka dat musí obsahovat pouze atomické hodnoty. Tomuto omezení se říká 1. normální forma.

Relace lze chápat jako tabulku dat uspořádanou do sloupců (atribut + doména) a řádků ( $n$ -tic -  $n$  rozměrný vektor). Databázová relace je tabulka, pohled, výsledek dotazu, což nám dává možnost pracovat s výsledky dotazů stejně jako s tabulkou. Vzhledem k tomu, že relace je množina, která nesmí obsahovat duplicitní prvky a není uspořádána jinak než do sloupců a řádků, neexistuje první, druhý nebo  $n$ -tý řádek. Řádky v relaci nemají specifické pořadí, tudíž nejsou ani dosažitelné číslem řádku, musí existovat nějaká konstrukce, která nám umožní adresovat jednotlivé řádky. Tato konstrukce se nazývá primární klíč. [5]

### **Primární klíč**

Primární klíč (Primary key – PK) je atribut, nebo soustava atributů, jejichž hodnoty tvoří jednoznačnou identifikaci řádku relace. Například primárním klíčem v tabulce zaměstnanců bude rodné číslo. Každá relace musí obsahovat primární klíč, v nejhorším případě jím jsou všechny atributy. Každý atribut, který je součástí klíče, se nazývá klíčový, ostatní jsou neklíčové.

Ve zkratce se dají zásady relačního modelu zapsat třemi pravidly:

Veškerá data se reprezentují ve strukturách se sloupci a řádky, kterým se říká relace. Všechny hodnoty v databázi jsou skalární. Operace se provádějí vždy a pouze nad relací a jejich výsledkem je jiná relace.

Relační databáze je implementace modelů reálného světa, vytvořeného podle pravidel RMD. Relational DataBase Management System je DMS, který by měl splňovat 12 pravidel, která publikoval pan Codd v článku, který vyšel roku 1985 v Computerworldu. Těchto 12 pravidel vychází z Coddovy teoretické práce na relačním modelu a vyjadřuje spíše ideální cíl, kterého by měl dosáhnout relační DBMS:

*Pravidlo informace:* Všechny informace v relační databázi se na logické úrovni reprezentují explicitně hodnotami v tabulkách.

*Pravidlo zaručeného přístupu:* Musí být zajištěno, aby úplně každý údaj v relační databázi byl logicky přístupný použitím názvu tabulky, hodnoty primárního klíče a názvu sloupce.

*Systematické ošetření prázdných hodnot:* Prázdné hodnoty (nikoliv nuly, či prázdné řetězce) jsou systematicky plně podporovány RDBMS pro reprezentaci chybějících informací a neplatných informací nezávisle na datovém typu (typicky řešeno hodnotou NULL).

*Popis struktury založený na relačním modelu:* Popis databáze se na logické úrovni reprezentuje stejně, jako běžná data tzn. v relacích, na které se mohou oprávnění uživatelé dotazovat stejně jako na jakoukoliv jinou relaci.

*Pravidlo komplexního datového jazyka:* Relační systémy mohou podporovat více jazyků a režimů přístupů, ale musí existovat minimálně jeden jazyk, jehož příkazy jsou vyjádřitelné nějakou dobře definovanou syntaxí jako řetězce znaků, který podporuje: definici dat, definici pohledu, manipulaci s daty, omezení integrity, autorizaci, vymezení transakce. V současnosti používá většina DBMS jazyk SQL.

*Aktualizace pohledu:* Všechny aktualizovatelné pohledy je možno aktualizovat systémově.

*Vysokoúrovňová manipulace s daty:* Zpracování základní či odvozené relace jako jediný operand se aplikuje jak na vyhledávání, tak vložení a změnu dat.

*Fyzická datová nezávislost:* Aplikace a terminály zůstávají logicky nedotčeny změnami v reprezentaci úložiště nebo přístupových metodách.

*Logická datová nezávislost:* Aplikace a terminály jsou logicky nedotčeny, pokud jsou v tabulkách provedeny změny v uchování informací.

*Nezávislost integrity:* Integritní omezení musí být definovatelné v datovém jazyku v databázi, nikoliv v aplikaci.

*Distribuční nezávislost:* Databázový jazyk musí být schopen manipulovat s daty umístěnými na jiném počítačovém systému.

*Pravidlo nenarušení:* Pokud je v systému více jazyků, žádný z nich nesmí mít možnost manipulovat s daty v rozporu s integritními omezeními. [5]

### **Cizí klíč**

Cizí klíč (Foreign key – FK) jedné tabulky, ukazuje na primární klíč tabulky druhé.

Stručně řečeno, relace jsou základním nástrojem v každém moderním databázovém prostředí. Relace definují spojení mezi primárním klíčem jedné tabulky a cizím klíčem tabulky druhé. Jinak řečeno přiřazuje záznamy jedné tabulky záznamům druhé tabulky se shodným klíčem. [2]

Kromě atributů entit je nutné určit také vztahy definované mezi entitami. U vztahů nás zajímají tyto vlastnosti: kardinalita vztahu, volitelnost, stupeň.

### **Kardinalita vztahu**

Kardinalitou vztahu v poměru **1:1** rozumíme, že jeden záznam v jedné tabulce je ve vztahu pouze s jedním záznamem v tabulce druhé a naopak.

Vztah **1:N** znamená, že jeden záznam v jedné tabulce je ve vztahu s několika záznamy v tabulce druhé, kdežto jeden záznam v tabulce druhé je ve vztahu pouze s jedním záznamem v tabulce první.

Vztah **M:N** říká, že jeden záznam v jedné tabulce je ve vztahu s několika záznamy v tabulce druhé, a jeden záznam v tabulce druhé je ve vztahu s několika záznamy v tabulce první.

### **Parcialita (volitelnost) vztahu**

Parcialita vztahu může být povinná nebo volitelná. U **povinné** parciality musí být před vložením záznamu do tabulky jedné záznam

v tabulce druhé. Parcialita **volitelná** značí, že před vložením záznamu do tabulky jedné, nemusí být záznam v tabulce druhé.

**Stupeň vztahu** určuje, kolik záznamů jedné tabulky musí být ve vztahu k jednomu záznamu druhé tabulky.

### **Redundance dat**

Pokud se v bázi dat objevují některé údaje vícekrát, říkáme jim údaje redundantní. Redundance dat je obvykle nevíтанý jev. Jejimi negativními důsledky jsou zejména nárůst objemu dat a tím i větší požadavky na prostředky pro jejich údržbu, hrozba porušení referenční identity (provázanosti a vztahů dat -> rozpory mezi daty). Občas je však redundance do dat zavedena záměrně. Důvody mohou být například zabezpečení dat proti náhodné chybě, zrychlení a zjednodušení přístupu k datům, odkazy na data uložená v jiných tabulkách. [3]

### **Normalizace databáze**

Normalizace je proces rozkladu velkých tabulek na menší kvůli eliminaci redundantních dat a k eliminaci budoucích problémů s vkládáním, rušením a aktualizací dat. Během normalizace jsou tabulky porovnávány s tzv. normálními formami (NF), a pokud dané normální formě nevyhovují, jsou modifikovány.

Tabulka je v 1NF, když platí, že v tabulce nejsou žádné opakující se záznamy, jsou definovány všechny klíčové atributy, všechny atributy závisejí na primárním klíči a je zachován princip atomičnosti – sloupce jsou již dále nedělitelné.

Tabulka je v 2NF, když je v 1NF a každý neklíčový atribut je plně závislý na primárním klíči, a to na celém klíči a nejen na nějaké jeho podmnožině. Aby to bylo možné, musí se primární klíč skládat z více než jednoho atributu. Pokud primární klíč zahrnuje jen jedno pole, tabulka je automaticky ve 2NF, pokud splňuje 1NF.

Tabulka je v 3NF, když je ve 2NF a žádný z jejích atributů není tranzitivně závislý na primárním klíči. Tranzitivní závislost je závislost mezi minimálně dvěma atributy a klíčem, kde jeden atribut je funkčně závislý na klíči a druhý atribut je funkčně závislý na prvním atributu.

Jiné vyjádření téhož říká, že relace je v 3NF, pokud je ve 2NF a všechny neklíčové atributy jsou navzájem nezávislé.

Kam až normalizovat? To záleží na konkrétní databázi. Normalizace je tu proto, aby udělala databázi přehlednější, lépe rozšiřitelnou a výkonnější. Je proto zbytečné normalizovat, když normalizace nepřinese zvýšení přehlednosti, rozšiřitelnosti nebo výkonu. Zbytečně velký počet objektů může naopak udělat databázi nepřehlednou. [4]

## **2.2. Microsoft Office Access**

Balík Office 2003 představuje sadu kancelářských programů z dílny společnosti Microsoft určených pro každodenní použití. Verze 2003 je nástupcem sady Office XP. Zaměřuje se především na zlepšení spolupráce více jednotlivců v rámci týmu a jejich propojení pomocí technologie Microsoft SharePoint. Díky této kombinaci mají jednotlivci rozsáhlejší možnosti spolupráce ve skupinách, sdílení svých dokumentů, používání skupinových kalendářů nebo plánování týmových schůzek. Kromě masivní podpory jazyka XML přináší tato verze programu Access také inteligentní značky, které lze využít jak v databázích, tak v aplikacích. Pomocí inteligentních značek mohou vývojáři databázi používat přímé odkazy na externí programy, jako je například Microsoft Outlook, jehož prostřednictvím jsou data uložená v databázi prezentována uživateli. Inteligentní značky rovněž umožňují využívat vybrané vlastnosti těchto programů. Novinky, kterých sada Office 2003 nabyla, jsou zaměřeny především na podnikové a profesionální využití. Z hlediska databází to znamená o důvod víc, proč začlenit Access do množiny databázových nástrojů, které bychom ve své společnosti mohli používat. [1]



V rámci návrhu databáze v programu Microsoft Office Access 2003 je možno pracovat s tabulkami, dotazy, formuláři, sestavami, makry a programovými moduly.

## **Tabulky**

Tabulky se skládají z jednotlivých sloupců – ve světě databází říkáme sloupcům pole. Pole je jeden sloupec v tabulce, je to tedy jedna z vlastností popisované věci v tabulce. [2]

V každé tabulce existuje několik řádků – ty nazýváme jako záznamy. Záznam je jeden řádek v tabulce, popisuje jednu konkrétní věc.

Jeden konkrétní údaj v daném sloupci a řádku, tedy konkrétní hodnota pole pro daný záznam se nazývá položka.

Tabulka lze otevřít v návrhovém zobrazení, zobrazení datového listu, zobrazení kontingenční tabulky a zobrazení kontingenčního grafu.

V návrhovém zobrazení určíme vlastnosti datových typů, kterými jsou: velikost pole, formát, vstupní maska, titulek, výchozí hodnota, ověřovací pravidlo, ověřovací text, hodnoty NULL a prázdné hodnoty, zda je nutno hodnotu zadat, povolení nulové délky, indexování a další možnosti nastavení textu. [2]

Při vytváření návrhu databáze je důležité definovat datové typy, se kterými budeme pracovat. Pokud je pole definováno jako číslo, lze tato data využívat k matematickým operacím. Access nabízí celkem devět různých datových typů. [1] Mezi datové typy patří:

*Text* - uchová až 255 znaků.

*Memo* - uchová až 65 535 znaků; za určitých podmínek i neomezené množství dat.

*Číslo* - používá se pro ukládání čísel, která mohou nabývat různých velikostí – bajt (0 až 255), celé číslo (-32768 až 32767), dlouhé celé číslo (-2147843648 až 214474483647) a desetinné číslo.

*Datum a čas* – uchovává údaje o datu a času.

*Měna* – pro uchovávání měnových údajů s přesností na čtyři desetinná místa. Veškeré operace s tímto typem dat probíhají s uvedenou přesností.

*Automatické číslo* – pro každý nový záznam se hodnota tohoto pole zvýší o předepsanou hodnotu. Automatické číslo bývá velice často využíváno jak primární klíč tabulky.

*Ano/ne* – nabývá pouze těchto dvou hodnot a používá se jako příznakové pole.

*Objekt OLE* – uchovává objekty, jako jsou listy aplikace Excel a jiné binární datové typy.

*Hypertextový odkaz* – uchovává odkazy na URL adresy.

- od verze 2007 také Příloha, novinka verze 2010 je datový typ Vypočteno (možnost zadání výpočtového výrazu na základě jiných sloupců tabulky).

## **Dotazy**

Pomocí dotazů můžeme najít odpovědi na velmi specifické otázky týkající se dat, které by bylo obtížné získat přímým nahlížením do dat tabulky. Dotazy umožňují data filtrovat, provádět s nimi výpočty a vytvářet jejich souhrny. Rovněž lze pomocí nich automatizovat mnoho úloh správy dat a kontrolovat změny dat před jejich potvrzením.

Dotaz představuje požadavek na zobrazení výsledků dat, na provedení akce s daty nebo na kombinaci těchto dvou operací. Pomocí dotazu můžeme odpovědět na jednoduchou otázku, provést výpočty, sloučit data z různých tabulek nebo dokonce přidat, změnit či odstranit data tabulky. Dotazy, které používáme k načtení dat z tabulky nebo provedení výpočtů, se nazývají výběrové dotazy. Dotazy, které slouží k přidání, změně nebo odstranění dat, se nazývají akční dotazy.

Dotaz může být rovněž zdrojem dat pro formulář nebo sestavu. V dobře navržené databázi se data, která chceme prezentovat ve formuláři nebo sestavě, nacházejí v několika různých tabulkách. Dotaz

umožňuje před navržením formuláře nebo sestavy požadovaná data shromáždit. [6]

Rozlišujeme 4 hlavní kategorie dotazů. Za základní dotaz se dá považovat dotaz **výběrový**, kdy se podle daných kritérií vybere část tabulky. U dotazu **křížového** mohou být hodnoty ve sloupci použity jako samotné záhlaví sloupců. Používán ve spojitosti se souhrnným výrazem. Dotazem **akčním** rozumíme dotaz vytvářecí, odstraňovací, aktualizací a přidávací. **Dotazy SQL** jsou především dotazy sjednocovací, předávací a definiční. [2]

## Formuláře

Formuláře usnadňují zadávání a prohlížení dat v databázi. Data není nutné zadávat přímo do tabulek, ale využijí se k tomu formuláře. Můžeme tak zabezpečit, že se budou data z více tabulek sbírat v jediném formuláři a uživatel tak nezapomene vyplnit vše potřebné. Zároveň může formulář nabídnout další funkci jako kontrolu zadávaných údajů, automatické přepočty či předvyplnění zadávaných údajů. [2]

Formulář je databázový objekt, který slouží k vytvoření uživatelského rozhraní databázové aplikace. Vázaný formulář je přímo propojen se zdrojem dat, například s tabulkou nebo dotazem, a lze jej použít k zadávání, úpravám a zobrazení dat ze zdroje dat. Je také možné vytvořit nevázaný formulář, který není přímo propojen se zdrojem dat, ale přesto obsahuje příkazová tlačítka, popisky a další ovládací prvky nezbytné k práci s aplikací.

Vázané formuláře si lze představit jako okna umožňující uživatelům zobrazení databáze a přístup k ní. Efektivně vytvořený formulář urychluje použití databáze, protože uživatelé nemusí hledat, co potřebují. Vizuálně atraktivní formulář činí práci s databází příjemnější a efektivnější a pomáhá také zamezit zadávání nesprávných dat. [6]

Aplikace Access nabízí na kartě „Vytvořit“ několik nástrojů pro rychlé vytvoření formuláře, přičemž každý z nich umožňuje vytvořit formulář jedním kliknutím myši. Chceme-li však vybírat pole, která se zobrazí

ve formuláři, můžeme místo těchto nástrojů použít průvodce formulářem. Průvodce rovněž umožňuje definovat způsob seskupení a řazení dat a použít pole z několika tabulek či dotazů (za předpokladu, že byly určeny vztahy mezi tabulkami a dotazy). [7]

Při zadávání dat do formulářů je často rychlejší a jednodušší vybrat hodnotu ze seznamu namísto jejího ručního zadávání z paměti. Seznam možností také zaručuje, že jsou do pole zadány vhodné hodnoty. Ovládací prvek *seznam* může být připojen ke stávajícím datům nebo může zobrazit pevné hodnoty zadané při vytváření tohoto ovládacího prvku. [9]

## **Sestavy**

Při používání databází se obvykle sestavy používají k zobrazování, formátování a souhrnům dat. [6]

Jsou určeny k tvorbě výstupů z databáze. Data jsou většinou graficky upravena, přepočítána či shrnuta a je z nich vytvořena sestava. Taková sestava je pak primárně určena k tisku, to znamená, že obsahuje také informace o velikosti papíru, na který se bude tisknout, a další informace k tisku. Pomocí sestavy lze tisknout vše – počínaje měsíčními souhrny, přes smlouvy až k vizitkám. Samozřejmostí je libovolná modifikace grafické podoby sestavy, včetně obrázků. [2]

V aplikaci Microsoft Office Access lze vytvářet různé sestavy, od jednoduchých po složité. Nejprve je třeba promyslet si zdroj záznamů sestavy. Ať je sestava jednoduchý seznam záznamů nebo seskupený souhrn prodeje podle oblastí, je třeba nejprve určit pole, která obsahují data určená k zobrazení v sestavě, a tabulky nebo dotazy, v nichž se vyskytují.

Po zvolení zdroje záznamů je obvyklé dojít k závěru, že nejjednodušší je vytvořit sestavu pomocí *průvodce sestavou*. Průvodce sestavou je funkce v aplikaci Access, která uživatele provede řadou otázek a na základě odpovědí vygeneruje sestavu. [8]

## **Makra**

Makra slouží k usnadnění a automatizaci často se opakujících úkolů. Tyto úkoly jsou shrnuty a zapsány do makra, které pak vše provede, aniž by byl nutný zásah uživatele. Makro lze přiřadit tlačítku na formuláři nebo se může spouštět například při otevření databáze. Nově lze v Access 2010 spustit jako událost tabulky, například při přidání nebo změně záznamu. Makro v aplikaci Access nemusí vytvářet jen programátor. Zadání akcí je jednoduché, probíhá v českém jazyce (v české verzi Microsoft Access) a jedná se v podstatě o výběr akcí, které by měly jít za sebou v daném pořadí. Access 2010 oproti starším verzím ještě dále zjednodušuje zápis parametrů jednotlivých příkazů. [2]

## **Programové moduly**

Programové moduly jsou moduly jazyka Visual Basic for Application a je to tedy to, co většina uživatelů zná z ostatních aplikací Microsoft Office pod pojmem Makra. Programové moduly je možné vytvořit také z maker, a to tím, že se vytvořené makro převede na programový modul automaticky pomocí nástrojů aplikace Microsoft Access. [2]

## **Programování v aplikaci Access**

Při vytváření nové databáze se obvykle začíná vytvořením několika databázových objektů, například tabulek, formulářů a sestav. V určité fázi je potřeba naprogramovat automatické provádění některých procesů a vzájemně spojit databázové objekty.

Programování v aplikaci Access znamená proces přidání funkce do databáze pomocí maker aplikace Access nebo kódu jazyka VBA (Visual Basic for Applications). V případě jednoduché operace, například otevření sestavy, lze použít *průvodce příkazovým tlačítkem*, který vše provede za nás nebo můžeme průvodce vypnout a programování provést sami.

Pro objekty (například formuláře a sestavy) a ovládací prvky (například příkazová tlačítka a textová pole) existují různé vlastnosti událostí, ke kterým je možné připojit makra nebo procedury. Každá

vlastnost události je spojena s konkrétní událostí, například kliknutím myší, otevřením formuláře nebo úpravou dat v textovém poli. Události lze také spustit pomocí faktorů mimo aplikaci Access, například systémových událostí nebo pomocí maker či procedur, které jsou spojeny s jinými událostmi. Pokud přidáme velký počet maker nebo procedur k několika vlastnostem událostí u velkého počtu objektů, můžeme vytvořit velice složitou databázi, ale ve většině případů je možné dosáhnout požadovaných výsledků při minimálním použití programování. [10]

### **3. Analýza stávajícího řešení evidence zakázek**

#### **3.1. DALSELV DESIGN, a. s.**

V této části práce bude stěžejním bodem analýza stávajícího řešení evidence zakázek. Aby bylo možné tuto analýzu provést, je velice důležité věnovat pár odstavců bližšímu představení společnosti DALSELV DESIGN a. s.

Společnost DALSELV DESIGN a. s. vznikla v říjnu roku 2009. Na trhu investičních celků zajišťuje projekční i výrobní dokumentaci, výrobu dodávky, montáž a zprovoznění strojního zařízení pro hutní prvovýrobu. Tyto činnosti provádí v oborech jako je výroba koksu, manipulace s materiálem, skladování materiálu, příprava vsázky atd. V současné době se zabývá zakázkami pro obor výroby koksu.

Samozřejmostí je kompletní dodávka obsluhovacích strojů i vlastních koksárenských baterií „na klíč“, což představuje dodávku zahrnující řešení pro dodržení emisních i ekologických požadavků včetně zprovoznění a předání funkčního zařízení odběrateli.

Společnost zaměstnává odborníky, kteří mají dlouhodobé značné zkušenosti i znalosti v oblasti projekce a konstrukce technologických celků, zajišťování výroby, dodávek a montáže, dodržování jakosti, ekologie a bezpečnosti, vedení staveb, projekčního a montážního dozoru, organizace a řízení komplexních zkoušek, uvádění zařízení do provozu, provádění záručního i pozáručního servisu.

#### **Hlavní předměty činnosti a rozsah nabízených zařízení**

##### **Koksárenská baterie**

- se sypaným provozem s obsluhovacími stroji a odprášením koksové strany,
- s pěchovaným provozem s obsluhovacími stroji a odprášením koksové strany.

##### **Příprava vsázky - uhelná služba**

- skládka uhlí, doprava, třídění, mletí, míchání, uhelná věž.

## **Koksová služba**

- doprava koksu, drcení, třídění, expedice finálního produktu.

Pro všechna zařízení firma zajišťuje ve spolupráci s partnery komplexní poradenství.

Samozřejmostí pro zaměstnance firmy je pracovat podle platných legislativních předpisů - norem ISO 9001, ekologických norem ISO 14001 a bezpečnostních norem OHSAS 18001.

Ve firmě pracuje průměrně 30 kmenových zaměstnanců, kteří spolupracují v rámci projekční činnosti s jinými organizacemi, které zajišťují speciální profese v oborech hydraulika, silnoproud, slaboproud, vzduchotechnika, žáruvzdorné vyzdívky, ocelové konstrukce.

DALSELV DESIGN a. s. je v současné době účastníkem několika výběrových řízení nejen v rámci tuzemska, ale i v zahraničí.

Konstruktéři, projektanti a realizátoři společnosti DALSELV DESIGN a. s. se v minulosti podíleli na realizaci mnoha zakázek v oblasti konstrukce, modernizace a ekologizace koksárenských baterií pro české hutě, jako jsou Třinecké železárny, ArcelorMittal a OKK Ostrava nebo i pro slovenské, rumunské a ukrajinské koksovny.

Jako referenci možno uvést:

- obsluhovací stroje KB 12 – TŽ Třinec (ČR),
- zákryt uhelného hranolu – Radlin (Polsko).

Mimo to, že společnost získává zakázky na základě toho, že je již ve svém oboru známou, zúčastňuje se vypisovaných výběrových řízení - tenderů na velké investiční akce. Podmínkou takovéto účasti ve výběrovém řízení je vypracování nabídky na základě kritérií, které určuje poptávající společnost v zadávací dokumentaci.

V případě vítězství ve výběrovém řízení následuje vytvoření, projednání a podpis kontraktu, což je prakticky smlouva o dílo, která obsahuje také technické přílohy určující rozsah prací.

Realizační tým pracovníků společnosti DALSELV DESIGN a. s. na základě termínů ve smlouvě vytvoří přehledy dodávek pro jednotlivé provozní jednotky. Každé jednotce je přidělen zodpovědný projektant.



Pro každou provozní jednotku je v přehledu dodávek stanoven termín zhotovení projektové dokumentace, výrobní výkresové dokumentace, termíny výroby a dodání zařízení na stavenišť k montáži. Veškeré termíny musí být v souladu s harmonogramem stavby, který je také přílohou smlouvy o dílo.

Vedoucí projektanti rozdělí práci mezi ostatní zaměstnance, případně mezi spolupracující firmy. Poté, co je zhotovena výrobní výkresová dokumentace jednotlivých strojních celků, vypisuje společnost výběrová řízení, na jejichž základě obchodní úsek vyhodnotí a vybere nejvhodnějšího dodavatele pro oblast výroby. Veškeré části zařízení jsou tak průběžně dováženy a montovány na místě stavby.

Jakmile je strojní část zařízení správně smontována, přichází na řadu montáž hydrauliky, elektrozařízení, vzduchotechniky a povrchové ochrany. Po kompletním ukončení montáže nastává důležitá část – oživení a zkoušky zařízení. Začíná se s odzkoušením pohybů jednotlivých mechanismů, dále zkoušení bloků, které po sobě následují a na konec zkouška zařízení – ještě bez potřebného materiálu. V případě, že vše proběhlo bez problémů, přichází na řadu komplexní zkoušky s materiálem a postupný náběh dodávaného zařízení na plný výkon podle předem stanovené náběhové křivky. Po dosažení plného výkonu (cca 3 měsíce od uvedení baterie do provozu) provádí společnost garanční testy, na jejichž základě zjistí, zda se zjištěné hodnoty shodují s požadovanými garantovanými hodnotami ve smlouvě o dílo. Takto funkční zařízení je předáno odběrateli, který má podle zákona 2 roky záruční dobu na bezproblémový chod.

### **3.2. Analýza evidence zakázek**

To nejdůležitější pro pochopení firemních procesů společnosti DALSELV DESIGN a. s. bylo stručně popsáno. Nyní je třeba zaměřit se konkrétně na oblast evidence zakázek a jejího aktuálního stavu.

Dá se říci, že nějaká komplexní evidence, do níž by měli možnost náhledu alespoň vedoucí projektanti, v tuto chvíli neexistuje. Podle

průzkumu si tito vedoucí pracovníci buďto značí fyzicky na papír data a informace o tom, v jakém stavu jednotlivé součásti právě jsou nebo si tyto samé informace vedou pomocí jednoduchých tabulek v programu Microsoft Office Excel. Veškerá komunikace o změnách a blížících se termínech je vedena elektronicky pomocí e-mailů. Záměr této práce navrhnout smysluplnou databázovou aplikaci, jejímž výstupem by byla aplikace pro jednoduché zadávání změn a aktualizací projektu elektronickou formou, firma uvítala. Podle konečného výsledku, který ukáže, zda je aplikace pro společnost efektivní, firma rozhodne o implementování programu mezi své firemní aplikace. V tuto chvíli je zřejmé, že by tato bakalářská práce mohla být společnosti velice prospěšná hlavně z důvodu zvýšené informovanosti pracovníků o konkrétních fázích projektu, termínech a celkovém postupu jejich zakázky.

## 4. Návrh databázové aplikace a její realizace

Prvním krokem k návrhu aplikace je uspořádání a setřídění poskytnutých dat. Na přání společnosti DALSELV DESIGN a. s. jsou některá data pro účely této bakalářské práce smyšlená.

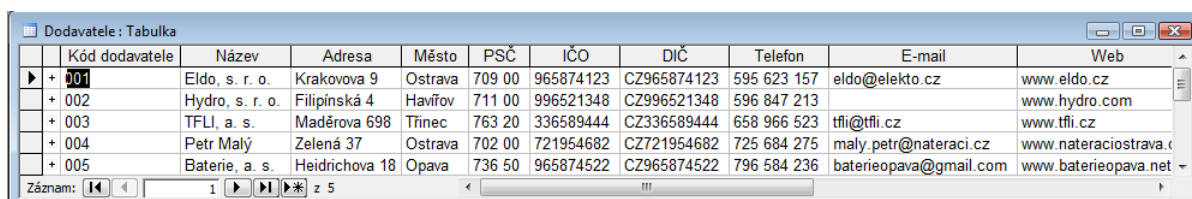
První, a tou nejdůležitější oblastí pro možnost vytvoření aplikace je tvorba tabulek. Vzhledem k poskytnutým datům a k uvažovanému výsledku aplikace postačila tvorba šesti tabulek, které je potřeba si nyní více přiblížit. Pouze pro představu, jak tabulky vypadají, jsou na následujících stránkách vloženy kopie tabulek ve velmi zmenšené podobě a zároveň o to horší kvalitě.

Tabulka s názvem „Dodavatele“ (viz obr. 4.2) obsahuje informace o dodavatelích společnosti DALSELV DESIGN a. s. Jedná se o firmy, které zajišťují například výrobu součástí, natěračské práce, výrobu technické dokumentace apod. V rámci tabulky jsou uchovávána tato data o dodavatelích: kód dodavatele, název, adresa, město, PSČ, IČO, DIČ, telefon, e-mail a adresa webových stránek. I přesto, že některé informace o dodavatelích jsou ve tvaru čísla, byl pro všechna tato data zvolen datový typ text. Datový typ číslo se doporučuje užívat pouze v případě, kdy je žádoucí, aby s daným číslem byly prováděny matematické úkony. Na obrázku 4.1 je možno vidět, jaké vlastnosti byly nastaveny pro jednotlivá pole.

Název pole	Datový typ	Popis	Velikost pole	Vstupní maska	Titulek	Je nutno zadat	Povolit nulovou délku
Kod	text	kód dodavatele	3	"000"	Kód dodavatele	ano	ne
Nazev	text	název/jméno dodavatele	35		Název	ano	ne
Adresa	text		30			ano	ne
Město	text		20		Město	ano	ne
Psc	text	poštovní směrovací číslo	6	"000\00"	PSČ	ano	ne
Ico	text	identifikační číslo organizace	9	"000000009"	IČO	ano	ne
Dic	text	daňové identifikační číslo	15		DIČ	ano	ne
Tel	text	telefonní číslo	11	"000\000\000"	Telefon	ne	ano
Meil	text	elektronická e-mailová adresa	30		E-mail	ne	ano
Web	text	adresa webové stránky	30			ne	ano

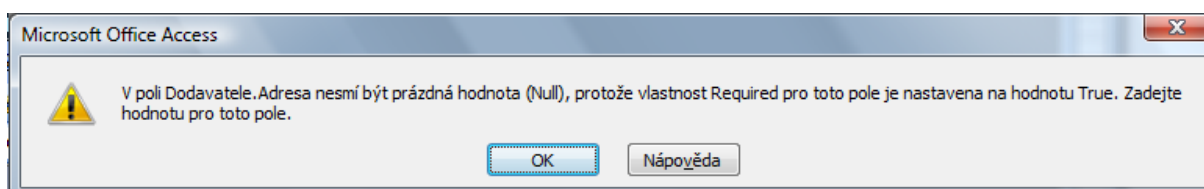
Obr. 4.1

Pole s titulkem „Kód dodavatele“ je zároveň primárním klíčem a tedy jedinečným identifikátorem tabulky. Velikost pole je zde 3, což znamená, že hodnota pole může obsahovat maximálně tři znaky. Ty jsou v tomto případě povinné, a to z důvodu nastavení vstupní masky na „000“, což značí tři povinná čísla. V jakémkoliv případě, kdy je hodnota pole povinná a uživatel aplikace hodnotu nevyplní, zobrazí se varovné hlášení (viz obr. 4.3). Pole pro identifikační číslo organizace „IČO“ má nastaveno velikost pole 9 a obsahuje vstupní masku „000000009“. Devítka na devátém místě znamená, že číslo na této pozici není nutné zadat. Existence devátého čísla se odvíjí od země, ve které je dodavatel zapsán v obchodním rejstříku. Zpravidla bývají identifikační čísla v Evropě osmi nebo devíti místná. U daňového identifikačního čísla „DIČ“ se již mění jak počet čísel v hodnotě, tak počet písmen označující danou zemi. Zpravidla bývá DIČ ve tvaru dvou písmen označující zemi, za kterými následuje hodnota identifikačního čísla. Celková velikost pole se pohybuje od 12 do 15 znaků v závislosti na konkrétní zemi. V případě vstupní masky u pole s titulkem „Telefon“, která je ve tvaru: „000\000\000“, znak obráceného lomítka “\” zastupuje mezeru, která se v tabulce vyplní automaticky.



	Kód dodavatele	Název	Adresa	Město	PSČ	IČO	DIČ	Telefon	E-mail	Web
▶ +	001	Eldo, s. r. o.	Krakovova 9	Ostrava	709 00	965874123	CZ965874123	595 623 157	eldo@elektro.cz	www.eldo.cz
+	002	Hydro, s. r. o.	Filipínská 4	Haviřov	711 00	996521348	CZ996521348	596 847 213		www.hydro.com
+	003	TFLI, a. s.	Maděrova 698	Třinec	763 20	336589444	CZ336589444	658 966 523	tfli@tfli.cz	www.tfli.cz
+	004	Petr Malý	Zelená 37	Ostrava	702 00	721954682	CZ721954682	725 684 275	malý.petr@nateraci.cz	www.nateraciostrava.cz
+	005	Baterie, a. s.	Heidrichova 18	Opava	736 50	965874522	CZ965874522	796 584 236	baterieopava@gmail.com	www.baterieopava.net

Obr. 4.2



Obr. 4.3 – hlášení o nevyplnění adresy v tabulce “Dodavatele”

Tabulka s názvem "Odběratele" (obr. 4.5) obsahuje informace o odběratelích společnosti DALSELV DESIGN a. s. Jedná se především o velké tuzemské i mezinárodní společnosti, které mají zájem o stavbu či opravy velkých koksárenských zařízení. O těchto společnostech jsou v tabulce uchovávány následující informace: kód dodavatele, název, adresa, město, PSČ, stát, IČO, DIČ, telefon, e-mail, web. Kromě pole pro kód dodavatele a stát jsou všechna pole stejně nastavena jako u tabulky „Dodavatele“ (obr. 4.4).

Název pole	Datový typ	Popis	Velikost pole	Vstupní maska	Titulek	Je nutno zadat	Povolit nulovou délku
Kod	text	kód odběratele	3	"LLL"	Kód odběratele	ano	ne
Název	text	název/jméno odběratele	45		Název	ano	ne
Adresa	text		35			ano	ne
Mesto	text		25		Město	ano	ne
Psc	text	poštovní směrovací číslo	6	"000\00"	PSČ	ano	ne
Stat	text		25		Stát	ano	ne
Ico	text	identifikační číslo organizace	9	"000000009"	IČO	ano	ne
Dic	text	daňové identifikační číslo	15		DIČ	ano	ne
Tel	text	telefonní číslo	11	"000\000\000"	Telefon	ne	ano
Meil	text	elektronická e-mailová adresa	30		E-mail	ne	ano
Web	text	adresa webové stránky	30			ne	ano

Obr. 4.4

„Kód odběratele“ má nastavenou vstupní masku „LLL“, což znamená tři povinná písmena, která je nutno zadat. Pole je také nastaveno jako primární klíč tabulky. Jelikož jsou mnozí odběratelé z cizích zemí, je zde také navrženo pole s titulkem „Stát“. Pole má vyhrazeno 25 znaků a je nutné jej zadat.

Kód o	Název	Adresa	Město	PSČ	Stát	IČO	DIČ	Telefon	E-mail	Web
ACM	Arcellor Mittal	Kunčická 20	Ostrava	702 00	ČR	256987458	CZ256987458	569 874 558	mittal@arcellor.cz	www.arcellormittal.com
CIT	Coke Italiano	De Duin 1456	Milano	100 01	Itálie	659844477	IT659844477		cokeit@it.com	www.cokeitaliano.com
HPN	Hutní Projekt Frýdek - Místek	Místecká 698	Frýdek - Místek	796 58	ČR	956487847	CZ956487847	569 874 555	hp@hpfn.cz	www.hpfn.cz
HZP	Huta Zabrze	Zabrze 33	Zabrze	965 87	Polsko	112244541	PL112244541		hutazabrze@zabrze.pl	www.hutazabrze.pl
NAS	Al Nasr	Kahire 28/4569	Káhira	822 22	Egypt	965874569	EG965874569		alnasr@zdgioe.com	www.alnasr.com
OKK	OKK, ostravsko-karvinské koksovy	Dolní 63	Ostrava	733 00	ČR	965748231	CZ965748231	965 874 566	okk@okk.com	www.okk.cz
TZT	Třinecké železářny, a. s.	Třinecká 3	Třinec	768 55	ČR	325779625	CZ325779625		zelezarny@trinec.cz	www.zelezarny-trinec.cz
USS	USS Košice	Ulicná 14	Košice	632 54	Slovensko	123566666	SK123566666	695 875 666	uss@kosice.sk	www.uskosice.com

Obr 4.5

Pro údaje o zaměstnancích byla vytvořena tabulka s názvem „Zamestnanci“ (obr. 4.9). Mezi informace o zaměstnancích, pro účely této bakalářské práce, bylo vybráno: jméno, příjmení, kód zaměstnance, pracovní pozice, datum narození, adresa, město, PSČ, telefon a e-mail. Nastavení jednotlivých polí viz obr. 4.6.

Název pole	Datový typ	Popis	Velikost pole	Vstupní maska	Titulek	Je nutno zadat	Povolit nulovou délku
Kód	text	kód zaměstnance	6	"LLL000"	Kód zaměstnance	ano	ne
Jmeno	text	křestní jméno	15		Jméno	ano	ne
Prijmeni	text	příjmení	20		Příjmení	ano	ne
Pozice	číslo	pracovní pozice	dlouhé celé číslo	"09"		ano	ne
DatumNarozeni	datum a čas	ve tvaru: dd.mm.rrrr	formát: datum krátké	"00.00.0000"	Datum narození	ano	ne
Adresa	text		25			ano	ne
Mesto	text		25		Město	ano	ne
Psc	text	poštovní směrovací číslo	6	"000\000"	PSČ	ano	ne
Tel	text	telefonní číslo	11	"000\000\0000"	Telefon	ne	ano
Meil	text	elektronická e-mailová adresa	40		E-mail	ne	ano

Obr. 4.6

Pole „Kód zaměstnance“ se skládá z šesti znaků. První tři znaky jsou povinná písmena, zpravidla první tři písmena z příjmení daného zaměstnance. Druhé tři znaky jsou povinná čísla a jsou zaměstnanci náhodně přiřazena. Hodnotu pole je nutno zadat, není povolena nulová délka a vzhledem k jedinečnosti hodnoty v této tabulce bylo pole „kód zaměstnance“ zvoleno jako primární klíč.

Hodnota pro pole „Pozice“, představující pracovní pozici daného zaměstnance, je čerpána pomocí pole se seznamem z tabulky „Pracovni\_pozice“. V tabulce „Zamestnanci“ se tedy uloží pouze hodnota indexu stanovená příslušné pracovní pozici v tabulce „Pracovni\_pozice“. Pro jednoduchý výběr pozice je v poli se seznamem zobrazen i název dané pozice jednotlivých indexů. Nastavení pole se seznamem a seznam v praxi viz obr. 4.7 a 4.8.

Obecné		Vyhledávání		Příjmení	Pozice	Datum narození	Adresa	Město
Zobrazit ovládací prvek	Pole se seznamem	Čada	1	12.1.1969	Finská 56	Ostrava		
Typ zdroje řádků	tabulka či dotaz	Delfino	1	kompletátor				
Zdroj řádků	Pracovní_pozice	Denovský	2	konstruktér				
Vázaný sloupec	1	Drozdek	3	předseda představenstva				
Počet sloupců	2	Filipovský	4	provozní ředitel				
Hlavičky sloupců	ne	Freidrich	5	vedoucí projekce a konstrukce				
Šířky sloupců	1cm; 7cm	Golovská	6	ředitel pro realizace				
Počet řádků seznamu	9	Hejda	7	ředitel pro strategii a marketing				
Šířka seznamu	8cm	Kliková	8	finanční ředitel				
Omezit na seznam	ano	Kolářová	9	koordinátor				

Obr. 4.7 (vlevo)– nastavení pole se seznamem pro pole pracovní pozice.

Obr. 4.8 (vpravo)– pole se seznamem v praxi. Výřez z tabulky „Zaměstnanci“.

Pro datum narození byl zvolen datový typ datum a čas. Je zde nastaveno ověřovací pravidlo na „<Now()“, což zabezpečí, aby vkládané datum narození nebylo novější, než je datum aktuálního dne. V případě, že je zadáváno datum narození na den, který ještě neproběhl, objeví se hlášení „Datum narození musí být starší než je datum dnešní!“, které je nastaveno v ověřovacím textu.

Kód zaměstnance	Jméno	Příjmení	Pozice	Datum narození	Adresa	Město	PSČ	Telefon	E-mail
CAD965	Martin	Čada	1	12.1.1969	Finská 56	Ostrava	703 00	732 159 753	cada.m@dalselv.com
DEL877	Marián	Delfino	2	9.6.1982	Nad Odrou 14	Stará Ves	724 11	724 658 965	delfino.m@dalselv.com
DEN125	Štěpán	Denovský	2	13.4.1990	Zdeňkova 6	Kopřivnice	724 11	723 658 495	denovsky.s@dalselv.com
DRO658	Jiří	Drozdek	3	26.12.1981	Mírova 2	Ostrava	703 00	732 548 677	drozdek.j@dalselv.com
FIL326	Jan	Filipovský	4	1.12.1949	Kosmická 63	Ostrava	730 00	723 698 547	filipovsky.j@dalselv.com

Obr. 4.9 – výřez z tabulky „Zamestnanci“

Třetí tabulkou, a tou nejrozsáhlejší, je tabulka „Seznam\_zakazek“. V této tabulce se střetávají jak data nová, tak data z předešlých tabulek, která lze správně získávat díky nastavení relačních vztahů mezi tabulkami. K informacím o zakázkách jsou v tabulce zařazeny: číslo zakázky, název zařízení, počet kusů, hmotnost, stav, číslo výkresu, termín podkladu, termín výroby, dodávka výrobní dokumentace, zpracovatel projektu, zpracovatel výrobní dokumentace, datum odeslání výrobní dokumentace, datum jednání, výrobce zařízení, datum výroby a odběratel. Nastavení vlastností pro tyto pole viz obr. 4.10.



Název pole	Datový typ	Popis	Velikost pole	Vstupní maska	Titulek	Je nutno zadat	Povolit nulovou délku
CisloZakazky	text		12	0\000\000\0	Číslo zakázky	ano	ne
NazevZarizeni	text		50		Název zařízení	ano	ne
PocetKusu	text		2		Počet kusů	ano	ne
Hmotnost	text	v kg	8		Hmotnost (v kg)	ne	ano
Stav	číslo		dlouhé celé číslo			ne	ano
CisloVykresu	text		12	0\LL\000\000	Číslo dokumentu	ne	ne
TerminPodkladu	datum a čas		formát: datum (krátké)	00.00.0000	Termín podkladu	ano	ne
TerminVyroby	datum a čas		formát: datum (krátké)	00.00.0000	Termín výroby	ano	ne
Dodavka	datum a čas		formát: datum (krátké)	00.00.0000	Datum dodávky	ano	ne
ZpracovatelProjektu	text		6	LLL000	Zpracovatel projektu	ano	ano
ZpracovatelVD	text		6	LLL000	Zpracovatel VD	ano	ano
DatumOdeslani	datum a čas		formát: datum (krátké)	00.00.0000	Datum odeslání VD	ano	ne
DatumJednani	datum a čas		formát: datum (krátké)	00.00.0000	Datum jednání	ano	ne
VyrobceZarizeni	text		3	"000"	Dodavatel	ano	ano
DatumVyroby	datum a čas		formát: datum (krátké)	00.00.0000	Datum výroby	ano	ne
Odberatel	text		3	LLL	Odběratel	ano	ne

Obr. 4.10

Pro svou jedinečnost je primárním klíčem v této tabulce zvoleno pole „Číslo zakázky“. Hodnoty pole „Stav“ jsou čerpány z tabulky „Stavy\_zakazek“. Hodnota pole je ukládána jako hodnota indexu z tabulky „Stavy\_zakazek“. Pro jednodušší práci s indexem bylo v návrhovém zobrazení na záložce vyhledávání nastaveno pole se seznamem, kde je každému indexu přidělen stav zakázky (viz obr. 4.11).

Obecné	Vyhledávání	Stav	Číslo dokumentu	Termín podkladu	Termín výrob
Zobrazit ovládací prvek	Pole se seznamem	1	0-dd-259 655	4.4.2011	
Typ zdroje řádků	tabulka či dotaz	1	odeslán podklad		
Zdroj řádků	Stavy_zakazek	2	výrobní dokumentace odeslána do výroby		
Vázaný sloupec	1	3	poptávka odeslána na výrobu		
Počet sloupců	2	4	jednání již proběhlo		
Hlavičky sloupců	ne	5	zakázka již ve výrobě		
Šířky sloupců	1cm;8cm	6	zakázka dodána na místo stavby		
Počet řádků seznamu	8				
Šířka seznamu	9cm				
Omezit na seznam	ne				

Obr 4.11 – vlevo: nastavení pole se seznamem pro vyhledávání stavu zakázky, vpravo: vyhledávání stavu v praxi

Stejným způsobem jsou nastaveny i hodnoty pro pole „Zpracovatel projektu“ a „Zpracovatel výrobní dokumentace“, kde tyto pole čerpají informace z tabulky „Zaměstnanci“. Také hodnota pole „Odběratel“ je vyhledávána z tabulky „Odberatele“ a hodnota pole „Dodavatel“ z tabulky „Dodavatele“.

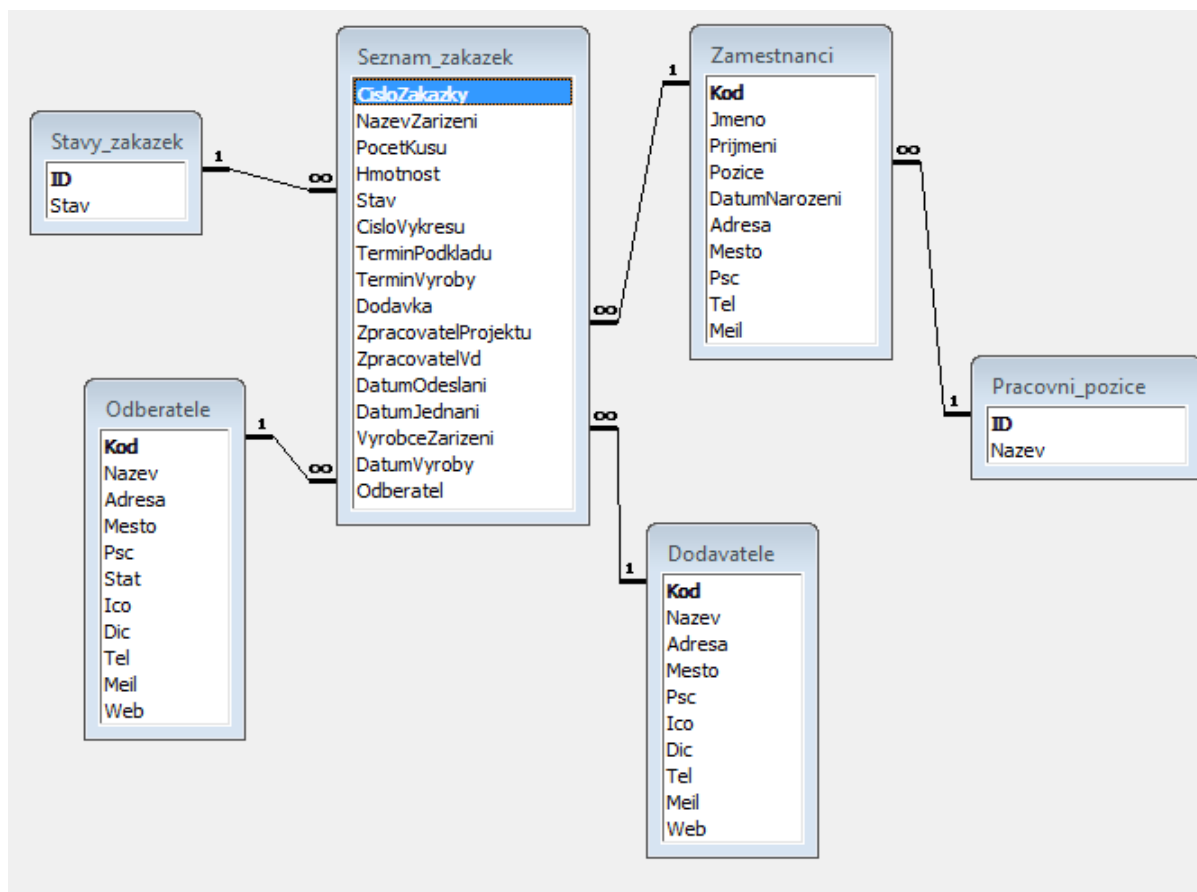
Poslední dvě tabulky, dosud nezmíněné, jsou tabulky s názvy „Pracovni\_pozice“ a „Stavy\_zakazek“. Obě tyto tabulky obsahují pouze dva sloupce. První sloupec je v obou případech automatické číslo s velikostí pole *dlouhé celé číslo*. Novou hodnotou je vždy přírůstek hodnoty předchozí, název tohoto pole je „ID“ a pro obě tabulky je toto pole jedinečným indexem, a tudíž zvoleno primárním klíčem. V případě tabulky „Pracovni\_pozice“ je druhým sloupcem pole s titulkem „Název“. Datovým typem je text, velikost pole nastavena na 45 znaků, položku je nutno zadat a nulová délka není povolena. V tabulce „Stavy\_zakazek“ je druhým sloupcem pole „Stav zakázky“. Datový typ je text, velikost pole 40 znaků, hodnotu je nutno zadat a nulová délka není povolena.

ID	Název
1	kompletátor
2	konstruktér
3	předseda představenstva
4	provozní ředitel
5	vedoucí projekce a konstrukce
6	ředitel pro realizace
7	ředitel pro strategii a marketing
8	finanční ředitel
9	koordinátor

ID	Stav zakázky
1	odeslán podklad
2	výrobní dokumentace odeslána do výroby
3	poptávka odeslána na výrobu
4	jednání již proběhlo
5	zakázka již ve výrobě
6	zakázka dodána na místo stavby

Obr. 4.12 – vlevo: tabulka „Pracovni\_pozice“, vpravo: tabulka „Stavy\_zakazek“

Výše zmíněné tabulky tvoří s ostatními tabulkami vazby, kde se všechny vytvořené vztahy vyznačují kardinalitou 1:N, což značí, že jeden záznam v jedné tabulce je ve vztahu s několika záznamy v tabulce druhé, kdežto jeden záznam v tabulce druhé je ve vztahu pouze s jedním záznamem v tabulce první. Relační diagram viz obr. 4.13.



Obr. 4.13

Jak je možné vidět na obr. 4.13, hlavní tabulkou, která čerpá data z tabulek okolních, je „Seznam\_zakazek“. Pole Stav je propojeno s polem ID v tabulce „Stavy\_zakazek“. Kardinalita vztahu 1:N v tomto případě znamená, že stav zakázky, který se na obrázku vyskytuje v tabulce levé, se v tabulce „Seznam\_zakazek“ může vyskytovat vícekrát, zato v tabulce „Stavy\_zakazek“ pouze jednou.

Dále se v seznamu zakázek vyskytuje identifikátor odběratele zakázky, tedy firma, která má zájem o služby společnosti DALSELV DESIGN a. s. V tabulce „Seznam\_zakazek“ se kód odběratele v poli Odberatel smí vyskytovat mnohokrát, zato kód odběratele v tabulce „Odberatele“ je jedinečný a vyskytuje se pouze jednou.

Stejně tak externí dodavatel výroby a služeb může být v seznamu zakázek vyskytnut vícekrát, a to v poli výrobce zařízení. Tato informace je

čerpána z tabulky „Dodavatele“, kde je kód dodavatele jedinečným identifikátorem pro konkrétní dodavatelskou firmu.

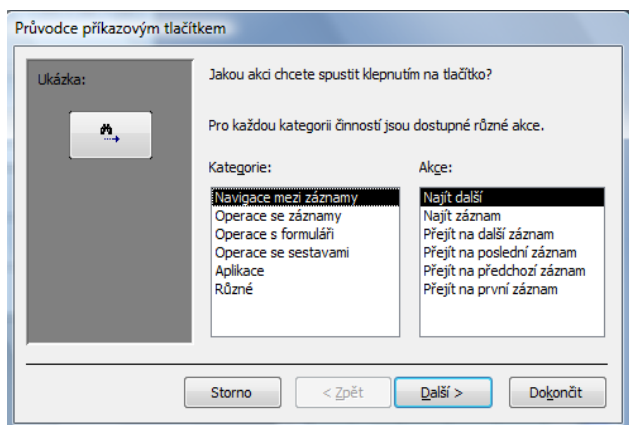
Poslední vazbu na tabulku „Seznam\_zakazek“ má tabulka „Zaměstnanci“, která poskytuje informaci o kódu zaměstnance, který může být v tabulce zadán v polích zpracovatel projektu a zpracovatel výrobní dokumentace. Stejný zaměstnanec může být zpracovatelem několika zakázek, ale stejný zaměstnanec nemůže vlastnit více kódů zaměstnance, což opět určuje kardinalita vztahu 1:N.

Tabulka „Zaměstnanci“ má ještě jednu relační vazbu, a to s tabulkou „Pracovni\_pozice“. Díky této skutečnosti je možné v tabulce „Zaměstnanci“ vybírat pracovní pozice uložené v tabulce „Pracovni\_pozice“.

Návrh finální aplikace pro evidenci zakázek tvoří soustava osmi propojených funkčních formulářů. Formuláře je možné v prostředí Microsoft Office Access 2003 tvořit buďto pomocí průvodce (program sám navrhuje možnosti jaká data vybrat a jakým způsobem je prezentovat) nebo v návrhovém zobrazení (uživatel sám rozhoduje o podobě formuláře). Design formulářů je navrhnout velice jednoduše tak, aby bylo ovládání pro uživatele takzvaně intuitivní. Nejčastějšími prvky formulářů se stala textová pole a funkční tlačítka, která buďto otevrou další formulář, plní funkci navigační nebo provádí jiný nastavený příkaz. Nastavení těchto tlačítek je opět možno dvojím způsobem. První způsob je jednoduše přes průvodce příkazovým tlačítkem, který opět velice intuitivně pomůže uživateli vytvořit požadovanou funkci tlačítka a sám vytvoří událostní proceduru (viz obr. 4.17). Druhou možností je nastudovat si programovací jazyk Visual Basic for Application a událostní procedury si vlastnoručně vytvořit v programovacím prostředí Microsoft Visual Basic (výřez programovacího kódu viz obr. 4.16).

Obr. 4.16 (vpravo)  
 - naprogramování tlačítka s názvem „InterniInformace“ tak, aby při kliknutí na toto tlačítko, byl otevřen formulář „InterniInformace“.

```
Private Sub InterniInformace_Click()  
On Error GoTo Err_InterniInformace_Click  
  
Dim stDocName As String  
Dim stLinkCriteria As String  
  
stDocName = "InterniInformace"  
DoCmd.OpenForm stDocName, , , stLinkCriteria  
  
Exit_InterniInformace_Click:  
Exit Sub  
  
Err_InterniInformace_Click:  
MsgBox Err.Description  
Resume Exit_InterniInformace_Click  
  
End Sub
```

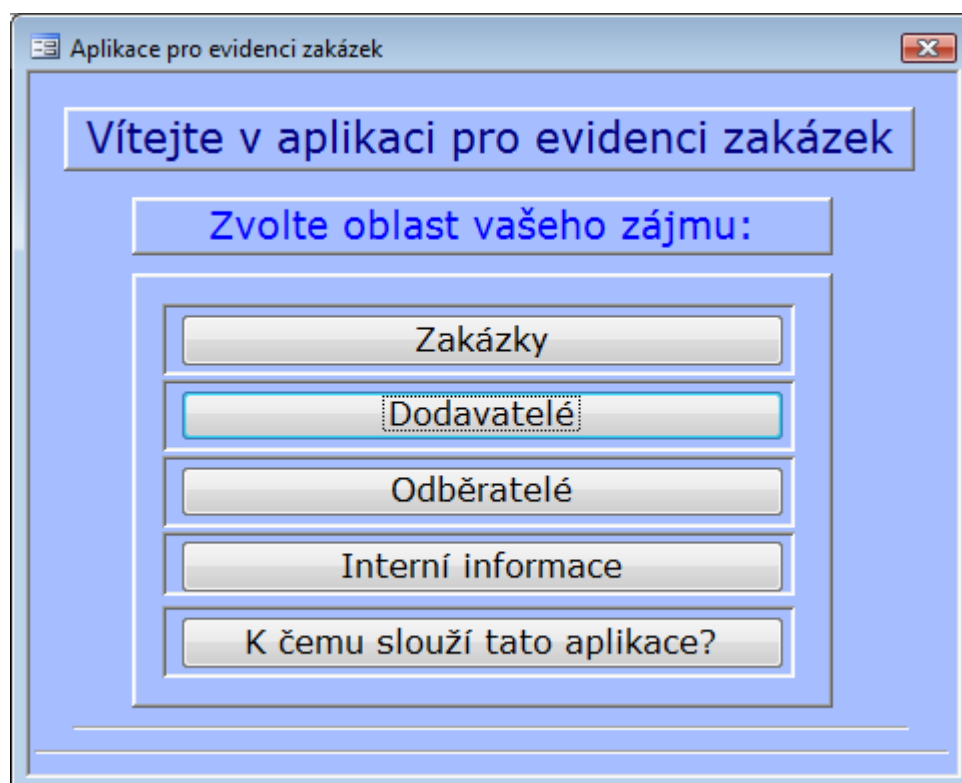


Obr. 4.17 (vlevo) – Průvodce příkazovým tlačítkem – výčet akcí pro kategorii navigace mezi záznamy

Vzhledem k tomu, že logo společnosti DALSELV DESIGN a. s. obsahuje barvu modrou, bílou a černou, byla snaha v takovýchto odstínech tvořit i formuláře. Jelikož ale bylo po poradě se zástupcem společnosti zkonzultováno, že jsou formuláře v této kombinaci nevýrazné, bylo dohodnuto, že bude prozatím každý formulář v jiné sytější barvě. Aby bylo možné popisovat jednotlivé prvky formuláře, jsou na následujících stránkách vloženy kopie formulářů, jejichž pravá velikost a kvalita je dostupná k nahlédnutí v příloze 4.1.

Hlavním formulářem této aplikace se stal formulář s názvem „Hlavni\_menu“ (obr. 4.18).

Dá se říci, že se jedná o „rozcestník“ aplikace. Uživatel si zde zvolí, jakou oblast informací by chtěl získat či editovat. První dva prvky formuláře jsou popisky, které zde mají funkci nadpisu. Oba jsou ohraničeny obdélníkem s vystouplým efektem.



Obr. 4.18

Dalšími prvky jsou příkazová tlačítka, která po kliknutí otevřou další příslušný formulář. Tlačítko Zakázky otevře formulář „Zakazky“, Dodavatelé formulář „Dodavatele“, Odběratelé formulář „Odberatele“, Interní informace formulář „InterniInformace“ a tlačítko „K čemu slouží tato aplikace?“ otevře formulář „O\_programu“.

Každé z těchto tlačítek jsou umístěny v obdélníku s vmáčknutým efektem. Těchto pět obdélníků uzavírá jako celek jeden velký obdélník s efektem vystouplým, což dohromady vytváří zajímavý plastický efekt.

Ve formuláři je pro větší přehlednost nastaven titulek „Aplikace pro evidenci zakázek“, jsou zrušeny posuvníky, volič záznamů, navigační tlačítka, dělicí čáry i minimalizační a maximalizační tlačítka. Ponecháno je pouze automatické vystředění formuláře, automatická změna velikosti a klasické zavírací tlačítko v pravém horním rohu, označeno křížkem.

Formulář „Zakazky“ (obr. 4.20) s titulkem „Editace zakázek“ má mnohoúčelovou funkci. Hned prvním prvkem, ve formě nadpisu, nalezneme tlačítko „Seznam zakázek“, které otevře sestavu zobrazující

seznam zakázek (jen pro vizualizaci velice zmenšený obr. 4.19). Vedle tohoto tlačítka se nachází další tlačítko s obrázkem tiskárny, které po stisknutí provede tisk sestavy „Seznam\_zakazek“ (podmínkou je připojená a zapnutá funkční tiskárna). Tato dvě tlačítka jsou opět situována do obdélníku s vystouplým efektem.

Seznam zakázek

Číslo zakázky

0-828-0223-9

Název zařízení

realizační dokumentace

Počet kusů

1

Hmotnost (v kg)

Stav

1

Číslo dokumentu

0-dd-259 655

Termín podkladu

4.4.2011

Termín výroby

Datum dodávky

5.6.2011

Zpracovatel projektu

FRE659

Zpracovatel výr. dokumentace

FRE659

Datum odeslání

1.5.2011

Datum jednání

28.4.2011

Dodavatel

001

Datum výroby

15.5.2011

Odběratel


TZT

◀◀

◀

Přidat

Uložit



▶

▶▶

Editovat stavy zakázek

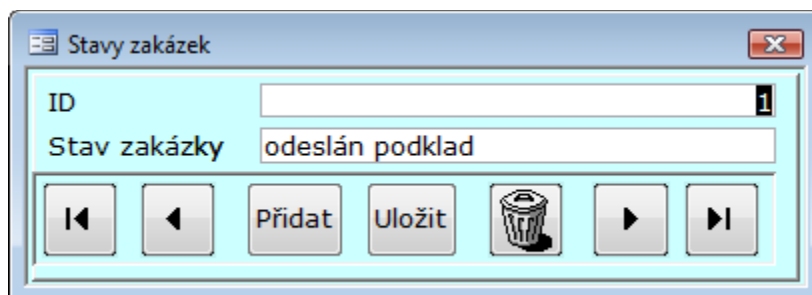
Obr. 4.19

[illegible]

Obr. 4.20

Druhou částí tohoto formuláře jsou textová pole s popisky, která čerpají data z tabulky „Seznam\_zakazek“. Veškerá pole pro vyhledávání, nastavení vstupních masek a omezení jsou funkční stejně jako v příslušné tabulce. Data v těchto polích je možné prohlížet pomocí navigačních tlačítek „první záznam“, „předchozí záznam“, „další záznam“ a „poslední záznam“, která jsou zobrazena pomocí šipek. Chceme-li přidat novou zakázku do tabulky „Seznam\_zakazek“, stačí pouze stisknout tlačítko „Přidat“, které se nachází mezi navigačními tlačítky pod údaji o zakázce. Stisknutím tlačítka se uvolní veškerá pole pro vyplnění nového záznamu, která je třeba následně vyplnit, popřípadě vybrat údaj z rolovací nabídky. V případě, že jsou alespoň povinné položky vyplněny, stačí stisknout tlačítko „Uložit“ a zadané údaje se uloží. Byla-li zakázka opravdu přidána se dá ověřit otevřením sestavy (viz výše) a nalezením příslušných hodnot. Stejně tak se dají údaje o zakázce opravit. Stačí si najít příslušnou zakázku, v textovém poli opravit údaj a stisknout tlačítko „Uložit“. Chceme-li některou zakázku zcela odstranit, po vyhledání pomocí navigačních tlačítek, stiskneme tlačítko s obrázkem odpadkového koše, který značí odstranění záznamu.

Poslední částí tohoto formuláře je příkazové tlačítko „Editovat stavy zakázek“. Stlačením tohoto tlačítka se otevře formulář „Stavy\_zakazek“ (viz obr 4.21), který stejným způsobem umožňuje měnit, mazat či přidat stav zakázky (výběr stavu zakázky pomocí rolovací nabídky lze vidět na obr. 4.19).



Obr. 4.21



Oba tyto formuláře (jak formulář „Zakazky“, tak jeho podformulář „Stavy\_zakazek“) jsou tvořeny bez posuvníků, navigačních tlačítek, minimalizačního a maximalizačního tlačítka. Nejsou zobrazeny ani dělicí čáry a voliče záznamů. Pro jednoduchost je zachováno pouze zavírací tlačítko, ovládací nabídka, automatická změna velikosti a automatické vystředění. Pro ozvláštňení vzhledu a zachování společných prvků s ostatními formuláři jsou tlačítka i textová pole různě vkládány do obdélníků s různými efekty.

Druhým tlačítkem se z hlavního menu dostaneme na formulář „Dodavatele“ (obr. 4.22).

Obr. 4.22

Dodavatelé							
Kod	001						
Nazev	Eldo, s. r. o.						
Adresa	Mesto	PSČ	ICO	DIČ	Tele	E-mail	Web
Krakovova 9	Ostrava	709 00	965874123	CZ965874123	595 623 157	eldo@elekto.cz	www.eldo.cz
Kod	002						
Nazev	Eldo, s. r. o.						
Adresa	Mesto	PSČ	ICO	DIČ	Tele	E-mail	Web
Krakovova 9	Ostrava	709 00	965874123	CZ965874123	595 623 157	eldo@elekto.cz	www.eldo.cz
Kod	003						
Nazev	Eldo, s. r. o.						
Adresa	Mesto	PSČ	ICO	DIČ	Tele	E-mail	Web
Krakovova 9	Ostrava	709 00	965874123	CZ965874123	595 623 157	eldo@elekto.cz	www.eldo.cz
Kod	004						
Nazev	Eldo, s. r. o.						
Adresa	Mesto	PSČ	ICO	DIČ	Tele	E-mail	Web
Krakovova 9	Ostrava	709 00	965874123	CZ965874123	595 623 157	eldo@elekto.cz	www.eldo.cz
Kod	005						
Nazev	Eldo, s. r. o.						
Adresa	Mesto	PSČ	ICO	DIČ	Tele	E-mail	Web
Krakovova 9	Ostrava	709 00	965874123	CZ965874123	595 623 157	eldo@elekto.cz	www.eldo.cz

Příkazovým tlačítkem s titulkem „Seznam dodavatelů“ lze otevřít sestava s názvem „Dodavatele“ (výřez sestavy obr. 4.23). V sestavě lze pozorovat změny v tabulce „Dodavatele“ prováděné pomocí tohoto formuláře. Hodnoty textových polí jsou čerpány z tabulky výše zmíněné. Pomocí navigačních tlačítek, znázorněných šipkami, lze tuto tabulku jednoduše prohlížet. Mezi navigačními tlačítky je umístěna obvyklá trojice tlačítek „Přidat“, „Uložit“ a odpadkový koš pro znázornění možnosti smazání záznamu. Pro přidání nového záznamu je potřeba vyplnit textová pole a stisknout tlačítko Uložit. V případě, že uživatel zapomene uvést povinný údaj, zobrazí se hlášení, které upozorní, že je položka v daném poli daného formuláře nutná vyplnit. V případě, že má uživatel zájem některého dodavatele odstranit, je po stisku odstraňovacího tlačítka tážán, zda si opravu přeje hodnoty smazat. Tato akce je totiž nevratná a odstraněné údaje již nelze získat zpátky (platí pro veškerá příkazová tlačítka s cílem odstranit údaj).

Stejně tak jako u předchozích i následujících formulářů je ze zobrazení odstraněno minimalizační a maximalizační tlačítko, posuvníky, navigační tlačítka, voliče záznamů, dělicí čáry apod. Formulář obsahuje pouze zavírací tlačítko, automatické vystředění, automatickou změnu velikosti a ovládací nabídku. Nechybí opět plastické grafické prvky pomocí obdélníku s vmáčknutými a vystouplými efekty.

Téměř stejný jako formulář „Dodavatele“, je formulář „Odberatele“ (obr. 4.24). Formulář má v horní části funkční nadpis, jehož stiskem vygenerujeme sestavu s příslušným seznamem odběratelů. Nechybí také tlačítko tisku. Popisky s textovými poli čerpají data z tabulky „Odberatele“, v níž se také promítnou veškeré změny údajů v tomto formuláři vytvořené. Navigační i příkazová tlačítka jsou volena stejně jako u formuláře předchozího.

**Seznam odběratelů**

**Seznam odběratelů**

Kód odběratele: **ACM**

Název: Arcellor Mittal

Adresa: Kunčická 20

Město: Ostrava

PSČ: 702 00

Stát: ČR

IČO: 256987458

DIČ: CZ256987458

Telefon: 569 874 558

E-mail: mittal@arcellor.cz

Web: www.arcellormittal.com

Přidat Uložit

**Odběratele**

**Odběratel**

Kod: ACM

Název: Arcellor Mittal

Adresa: Kunčická 20

Město: Ostrava

PSČ: 702 00

Stát: ČR

IČO: 256987458

DIČ: CZ256987458

Telefon: 569 874 558

E-mail: mittal@arcellor.cz

Web: www.arcellormittal.com

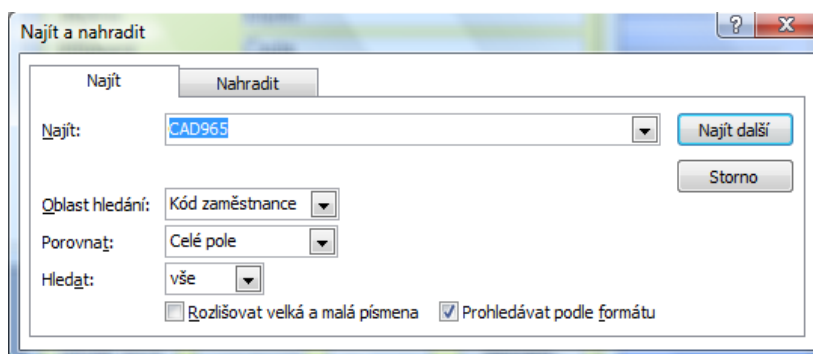
Stránka: 1

Obr. 4.24 – formulář „Odběratele“ s příslušnou sestavou

Odlíšnost v tomto případě spočívá pouze v barvě formuláře, v titulku s názvem „Seznam odběratelů“ a v jiném zdroji dat.

Předposlední nabídkou v hlavním formuláři je příkazové tlačítko „Interní informace“. Stiskem tlačítka se otevře formulář s názvem „InterniInformace“ (obr. 4.26), kde se v záhlaví formuláře vyskytuje tentokrát nadpis bez funkce tlačítka. Jedná se o popisek s titulkem

„Informace o zaměstnancích“, vedle kterého se nachází tlačítko s možností odeslat sestavu s informacemi o zaměstnancích, formou elektronické pošty.



Obr. 4.25

Hned pod touto částí se nachází navigační systém pomocí šipek, ve kterém se poprvé objevuje také možnost vyhledat si konkrétní záznam (obr. 4.25), který je možno nahradit záznamem jiným. Dále následují textová pole s popisky, která čerpají data z tabulky „Zamestnanci“. Pod touto částí se nacházejí příkazová tlačítka pro přidání, uložení a smazání záznamu.



Obr. 4.26

Tlačítko s názvem „Seznam zaměstnanců“ slouží k náhledu sestavy zmiňovaných informací. Posledním tlačítkem tohoto formuláře je příkazové tlačítko „Editovat pracovní pozice“. Při stisku se otevře formulář s názvem „Pracovní pozice“ (příloha 4.7). Jedná se o formulář s pouze dvěma textovými poli. První pole ID se vyplňuje automaticky přírůstkem k předešlé hodnotě, druhé pole je obsaženo názvem pracovní pozice. Tyto dva údaje je možné prohlížet pomocí navigačních tlačítek, je možné je přidávat, měnit a odstraňovat pomocí příkazových tlačítek k tomu určených. Vedle popisku, v horní části formuláře, se nachází tlačítko s názvem „Seznam“, které po stisku otevře sestavu „Pracovní pozice“ (na pozadí obr. 4.27). Pro tento formulář nebyla zvolena možnost tisku, ani odeslání e-mailem. V případě, že by firma v budoucnu tuto potřebu pocítila, není problém kdykoliv jakákoliv příkazová tlačítka doplnit.

## Pracovní pozice

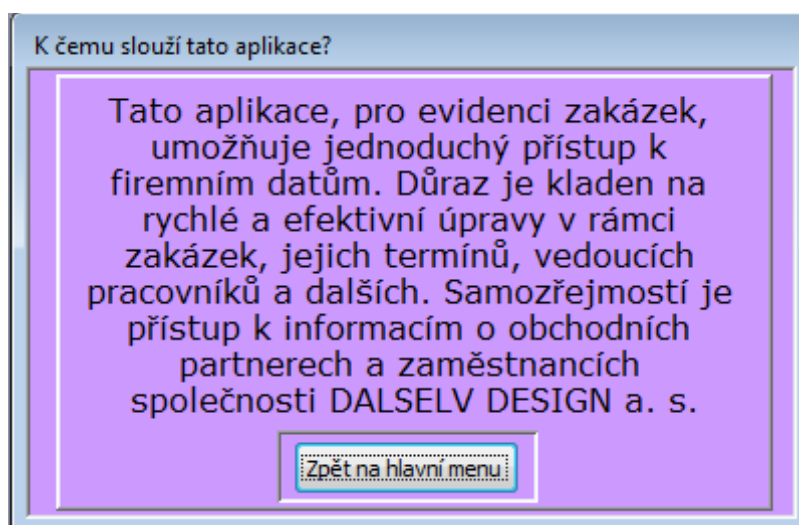
ID	Název
1	kompleťátor
2	konstruktér
3	předseda představenstva
4	provozní ředitel
5	vedoucí projekce a konstrukce
6	ředitel pro realizace
7	ředitel pro strategii a marketing
8	finanční ředitel
9	koordinátor

Obr. 4.27 – formulář „Pracovní pozice“, na pozadí příslušná sestava

Poslední možností, kam se vydat z hlavního menu této aplikace, je formulář „O\_programu“, který se otevře klikem na příkazové tlačítko s titulkem „K čemu slouží tato aplikace?“ (obr 4.28).

Jako jediný z formulářů nečerpá data z žádné vytvořené tabulky. Jeho funkce je zcela informativní. Po otevření formuláře má uživatel možnost si přečíst, z jakého důvodu je aplikace tvořena a jaké má v rámci ní možnosti.

Formulář je tvořen popiskem obsahujícím výše zmiňovanou informaci o aplikaci a příkazovým tlačítkem s funkcí zavření formuláře. Popisek je vložen v obdélníku s vystouplým efektem, tlačítko naopak v obdélníku s efektem vmáčknutým, což tvoří iluzi, že je již tlačítko zmáčknuто. Vzhledem k tomu, že funkce tlačítka je zavírací, již se v ovládací nabídce nevyskytuje klasický zavírací křížek. Formulář je automaticky vystředěn i velikost se mění automaticky. Není potřeba posuvníků, dělicích čar ani navigačních tlačítek.



Obr. 4.28

V tuto chvíli byly představeny veškeré potřebné objekty, na jejichž základě je aplikace postavena. Aplikace je funkční a umožňuje uživatelům základní práci s daty. Je také otevřena novým vylepšením a změnám. Pro představu, jak komplexně aplikace vypadá, byl poskytnut obrázek, který je k nalezení v příloze 4.1.

## **5. Zhodnocení navrhovaného řešení**

Dalo by se říci, že navrhované řešení je vzhledem ke stanoveným cílům vyhovující. Firmou poskytnutá data byla vhodným způsobem setříděna a vložena do tabulek. Tabulky jsou díky nastaveným vlastnostem přizpůsobeny pro zadávání konkrétních dat, popřípadě pro vybírání dat ze seznamu možností. Také vazby mezi tabulkami fungují tak, jak byl původní záměr. Veškerá práce s daty různých tabulek je díky nim uskutečnitelná a velice jednoduchá. Mimo již vytvořených dotazů a sestav je aplikace připravena pro realizaci nových dotazů a sestav s novými kritérii daného uživatele. Formuláře obsahují potřebné funkce, které lze velice jednoduše a intuitivně ovládat pomocí příkazových tlačítek. Práce s daty je uskutečnitelná pomocí textových polí a polí s popisky.

Aplikace má velice jednoduchou strukturu. V hlavním menu uživatel vybere oblast zájmu, ve které by chtěl s daty pracovat. Po vkročení do konkrétní oblasti je již možné data prohlížet a upravovat, v některých případech je možné dostat se ještě o jednu úroveň výše do pomocného formuláře pro určité změny. Dříve otevřené formuláře zůstávají vždy otevřeny až do doby, než je uživatel zavře z vlastní vůle.

V tuto chvíli je aplikace navrhována přesně podle potřeb společnosti DALSELV DESIGN a. s. a je možné ji okamžitě začlenit mezi firemní aplikace. Aplikaci je možno kdykoliv upravit a je otevřena jakýmkoliv zlepšením na přání majitele.

## **6. Závěr**

Spolupráce se společností DALSELV DESIGN a. s. byla příjemnou a obohacující zkušeností. Veškeré v úvodu stanovené cíle byly splněny. Poskytnutá data byla roztríděna do tabulek, tabulkám byly nastaveny vzájemné vztahy, byly navrhнутy funkční formuláře. Díky těmto skutečnostem nyní existuje aplikace umožňující uživateli jednoduše číst a editovat data. Společnost má nyní veškerá svá data pohromadě a jednoduchým způsobem má nyní přehled o svých dodavatelích, odběratelích, zaměstnancích a veškerých důležitých termínech zakázek. Aplikace splňuje veškeré požadavky, které společnost zadala. V případě zájmu uživatele je možno kdykoliv přidat či upravit funkce formulářů. Ovládání aplikace je velice intuitivní a jednoduché.

Závěrem nutno podotknout, že čas strávený nad touto bakalářskou prací byl pro autora velkým přínosem a znalosti doposud získané byly velkou mírou prohloubeny.



# Seznam použité literatury

## Literatura

- [1] JERKE, N. *Microsoft Office Access 2003: pro pokročilé*. Přel. L. Valík. 1. vyd. Brno: CP Books, 2005. 351 s. ISBN 80-251-0723-X.
- [2] KRUCZEK, A. *Microsoft Access 2010 – Podrobná uživatelská příručka*. 1 vyd. Brno: Computer Press, a. s., 2010. 392 s. ISBN 978-80-251-3289-0.

## Internetové odkazy

- [3] Databázové systémy. *Redundance dat* [online]. 2010 [cit. 2010-11-30]. Dostupné z WWW: <[vyuka.halada.info/studijni-materialy/software/databaze/db-uvod.doc](http://vyuka.halada.info/studijni-materialy/software/databaze/db-uvod.doc)>.
- [4] HAUZAR, D. *Tvorba databází v MySQL – I* [online]. 2003 [cit. 2011-04-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.abclinuxu.cz/clanky/navody/tvorba-databazi-v-mysqli>>.
- [5] KOMÁREK, J. Teorie relačních databází. *Relační model dat* [online]. 2006 [cit. 2011-04-01]. Dostupné z WWW: <<http://www.manualy.net/article.php?articleID=9>>.
- [6] Microsoft Office. *Úvod do dotazů* [online]. 2011 [cit. 2011-04-06]. Dostupné z WWW: <<http://office.microsoft.com/cs-cz/access-help/uvod-do-dotazu-HA010209892.aspx>>.
- [7] Microsoft Office. *Vytvoření formuláře pomocí Průvodce formulářem* [online]. 2011 [cit. 2011-05-01]. Dostupné z WWW: <<http://office.microsoft.com/cs-cz/access-help/vytvoreni-formulare-pomoci-pruvodce-formularem-HA010286467.aspx>>.

- [8] Microsoft Office. *Vytvoření jednoduché sestavy* [online]. 2011 [cit. 2011-05-01]. Dostupné z WWW: <<http://office.microsoft.com/cs-cz/access-help/vytvoreni-jednoduche-sestavy-HA001230739.aspx>>.
- [9] Microsoft Office. *Vytvoření seznamu možností pomocí seznamu nebo pole se seznamem* [online]. 2011 [cit. 2011-05-01]. Dostupné z WWW: <<http://office.microsoft.com/cs-cz/access-help/vytvoreni-seznamu-moznosti-pomoci-seznamu-nebo-pole-se-seznamem-HA010113052.aspx>>.
- [10] Microsoft Office. *Začínáte s programováním aplikace Access? Začněte zde* [online]. 2011 [cit. 2011-05-01]. Dostupné z WWW: <<http://office.microsoft.com/cs-cz/access-help/zacinate-s-programovanim-aplikace-access-zacnete-zde-HA001214213.aspx#BMwhenusewhat>>.
- [11] ŠARMANOVÁ, J. *Databázové a informační systémy* [online]. 2010 [cit. 2010-11-30]. Dostupné z WWW: <<http://wiki.cs.vsb.cz/images/2/26/Dais07.pdf>>.

## Seznam zkratek

a. s. – akciová společnost

DIČ – daňové identifikační číslo

DMS/DBMS - Database Management System

FK – Foreign Key (cizí klíč)

IBM – společnost International Business Machines Corporation

IČO – identifikační číslo organizace

ISO – mezinárodní organizace pro normalizaci

NF – normální forma

Obr. – obrázek

OHSAS - systém řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

OKK – ostravsko-karvinské koksovny

PK – primární klíč

PSČ – poštovní směrovací číslo

RDBMS – Relations Database Management Systém

RMD – relační model dat

SQL - Structured Query Language (strukturovaný dotazovací jazyk)

SŘBD – systémy řízení báze dat

TŽ – třinecké železárny

VBA – Visual Basic for Applications

XML - Extensible Markup Language (rozšiřitelný značkovací jazyk)

# Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne

11.5.2011



.....  
Iva Otáhalová

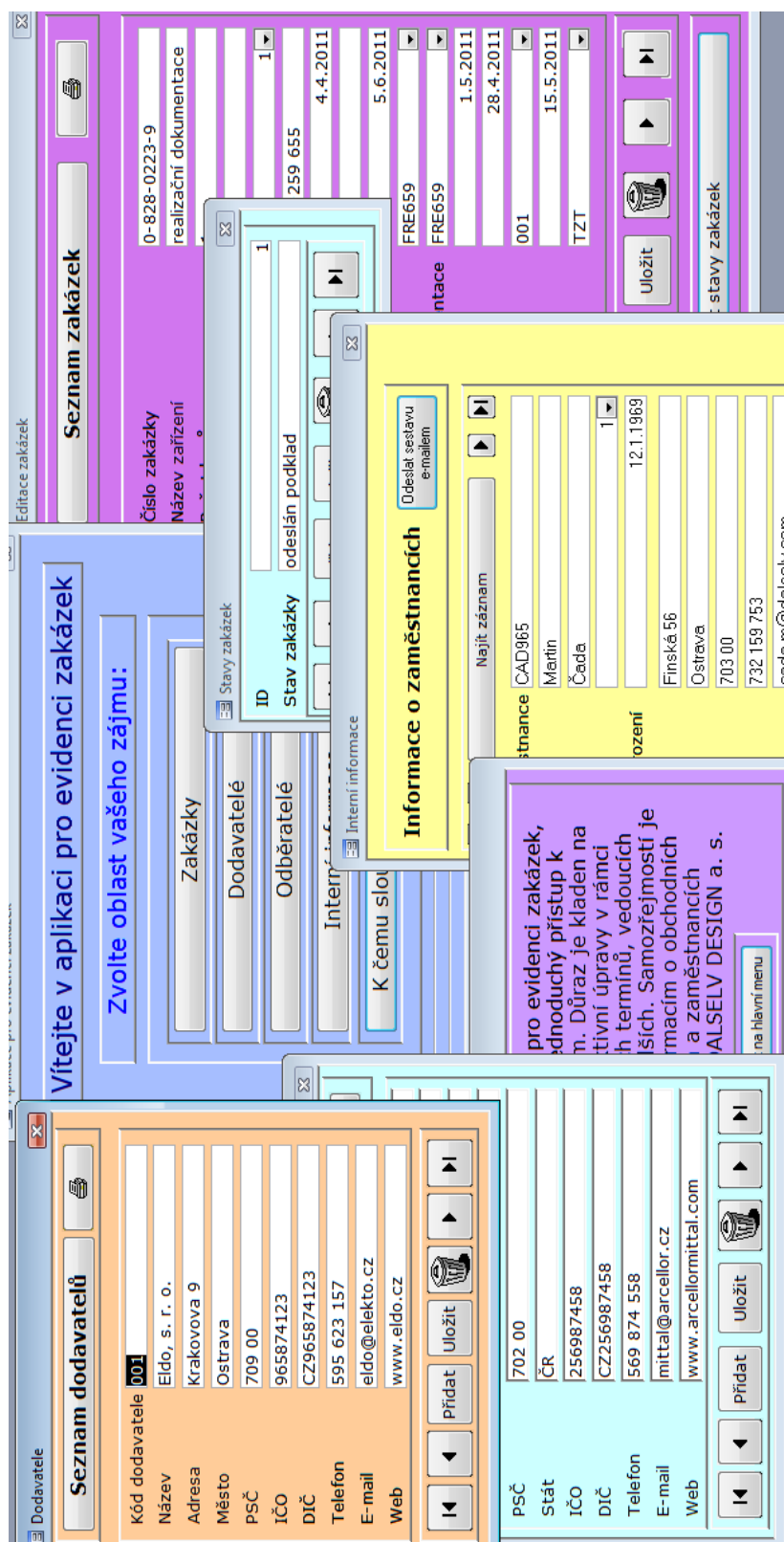
Adresa trvalého pobytu studenta:

Zelená 2502/37, 702 00, Ostrava

## **Seznam příloh**

Příloha 4.1 – komplexní náhled na aplikaci

## Jednotlivé přílohy



## Příloha 4.1